

Relatório Final de Estágio  
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

*DASHBOARD* PARA MONITORIZAÇÃO  
SIMPLIFICADA DE PARÂMETROS PRODUTIVOS  
EM EXPLORAÇÕES LEITEIRAS

Luís Miguel Vicente Camarneiro

**Orientador:**  
**Paulo Pegado Cortez**

**Coorientadores:**  
**Luís André de Oliveira Pinho**  
**João Filipe Félix Rocha Caroço**

Porto, 2015

Relatório Final de Estágio  
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

*DASHBOARD* PARA MONITORIZAÇÃO  
SIMPLIFICADA DE PARÂMETROS PRODUTIVOS  
EM EXPLORAÇÕES LEITEIRAS

Luís Miguel Vicente Camarneiro

**Orientador:**  
**Paulo Pegado Cortez**

**Coorientadores:**  
**Luís André de Oliveira Pinho**  
**João Filipe Félix Rocha Caroço**

Porto, 2015

## Abreviaturas

**CCS** – Contagem de Células Somáticas

**CE** – Corpo Estranho

**CMT** – Contagem Microrganismos Totais

**DAD** – Deslocamento de Abomaso à Direita

**DAE** – Deslocamento de Abomaso à Esquerda

**DEL** – Dias em Leite

**EUA** – Estados Unidos da América

**FENALAC** – Federação Nacional das Cooperativas de Produtores de Leite

**IA** – Inseminação Artificial

**kg** – Quilograma

**l** - Litro

**ml** – Mililitro

**NMC** – *National Mastitis Council*

**OMC** – Organização Mundial do Comércio

**PPT** – Proteínas Plasmáticas Totais

**SR** – Sem Resultado

**SVA** – Serviços Veterinários Associados (SVAExpleite,Lda)

**UE** – União Europeia

**UFC** – Unidades Formadoras de Colónias

**€** - Euro

## Resumo

Este estágio curricular, focado na área da Medicina de Produção em explorações leiteiras, foi projetado com o objetivo de integrar as diferentes áreas e realidades da produção de leite, tendo assim em vista o desenvolvimento de capacidades que permitam avaliar uma exploração no seu todo. Este foi realizado em dois locais diferentes. As primeiras 10 semanas decorreram nos Serviços Veterinários Associados (SVAExplente, Lda), empresa que providencia apoio a explorações na região do Entre Douro e Minho, Beira litoral e Ribatejo. Esta sociedade dedica-se exclusivamente às explorações leiteiras, permitindo aos produtores usufruir de vários serviços especializados que, para além do clássico serviço de Clínica e Cirurgia, abrange ainda a Reprodução, Qualidade de Leite, Nutrição e Gestão Técnica e Económica. A equipa de trabalho é constituída por 6 Médicos Veterinários que possuem um regime de avenças com a maioria das explorações em que intervêm. Durante este período, tive, também, a oportunidade de complementar o meu estágio com uma residência de uma semana numa exploração com 200 animais em ordenha, o que me permitiu enquadrar a realidade Médico-Veterinária ao manejo e às necessidades de uma exploração. Acrescido ao já referido, tive ainda a possibilidade de participar no serviço de podologia do Dr. Richard Touret, que também tem por base contratos de avenças com as explorações. O encabeçamento médio, das explorações com que trabalhei com a SVA, rondava os 70 animais em ordenha, variando entre as 30 e as 800 vacas em lactação. Ao longo destas semanas deparei-me essencialmente com explorações de carácter familiar, onde o nível de formação dos produtores era, geralmente, baixo, com falhas de manejo, responsáveis pela reduzida rentabilidade económica. Assim, o objetivo deste trabalho passou por criar uma ferramenta de diagnóstico, num sistema informático, que possa ser aplicada quer em explorações que não tenham registos informatizados dos dados, quer nas que já os possuem, permitindo ao Médico Veterinário fazer uma caracterização da exploração.

A segunda parte do estágio, com duração de 6 semanas, foi realizada na zona centro-sul e sul de Portugal. Aqui, houve a oportunidade de acompanhar o Dr. João Caroço, com foco na área de Reprodução, utilizando igualmente um sistema de avenças, e alguma Clínica e Cirurgia de bovinos. A realidade encontrada nesta região difere da anterior, pois, a dimensão média das explorações era superior, obrigando-as a ter um carácter mais empresarial e um nível de formação superior. O encabeçamento médio rondava os 250 animais em ordenha, variando desde as 60 às 800 vacas em lactação.

## Casuística

<u>Lista de Atividades</u>	<u>SVA ExpLeite, Lda</u>	<u>Dr. João Carço</u>
<b><u>Reprodução</u></b>		
Palpação Retal	513	845
<b><u>Obstetrícia</u></b>		
Parto distócico	3	3
Torção uterina (esquerda)	2	2
Prolapso uterino	1	
Fetotomia parcial	1	
Laceração cervico-uterina	1	
Laceração do períneo	3	1
Cesariana		1
<b><u>Clínica</u></b>		
Hipocalcémia clínica	2	
Cetose clínica	3	4
Indigestão simples	9	16
Indigestão vaginal	1	
Pneumonia	21	7
Laceração de teto	1	
Enterite (vacas)	3	4
Enterite (vitelos)	7	3
Pneumonia (vitelos)	4	
DAE (não resolvidos cirurgicamente)	4	1
Reticulo-peritonite por C.E.	1	
Jejunite hemorrágica	1	
Retenção placentária	2	5
Sinusite (seios frontais)	1	
Peritonite	1	
Lipidose Hepática		2
Mamite clínica		3
Fratura do Sacro		2
Cólica		1
Prolapso retal		1
Compressão nervosa pós-parto	1	2
<b><u>Cirurgia</u></b>		
Vulvoplastia	2	
DAE (Omento-piloropexia paralombar direita)	21	
DAE (Abomasopexia paralombar esquerda)		5
DAE (método de Toggle)		2
DAD (Omento-piloropexia paralombar direita)	1	1

Drenagem de abscesso	1	1
Hérnia umbilical	1	
<b><u>Maneio</u></b>		
Residência em exploração	1 Semana	
<b><u>Qualidade de leite</u></b>		
Prova de estábulo	3 (1058 animais)	
<b><u>Gestão</u></b>		
Económica	12	
Reprodutiva	56	8
Qualidade de leite	4	
<b><u>Procedimentos</u></b>		
Necrópsias	2	
Recolha de sangue	27	
Doseamento de PPT em vitelos recém-nascidos	5	
Recolha de sangue para pesquisa de <i>Neospora cannis</i>	90	
Aplicação de tacos	26	
Ligaduras de dígitos	84	
Inseminações		5
Eutanásia		1
Colocação de dispositivos intra-ruminais Kexxtone®		8
<b><u>Serviço de Sanidade</u></b>		
Pré-movimentação de animais		10
Registo de animais		11
<b><u>Podologia</u></b>		
<b><u>Corte corretivo</u></b>		
Úlceras	67	
Abcessos	50	
Dermatite digital	118	
Sobrecrescimento da úngula	185	
<b><u>Corte funcional</u></b>	556	
<b><u>Aplicação da Dashboard</u></b>		
	12	4

Tabela I. Casuística das atividades realizadas ao longo das 16 semanas de estágio.

## Agradecimentos

Em primeiro lugar, quero agradecer o apoio dado pelo meu orientador, o professor Paulo Cortez.

Gostaria de agradecer a toda a equipa da SVA, em particular ao Dr. Luís Pinho e ao Dr. Carlos Cabral, por toda a motivação e apoio que disponibilizaram sempre ao longo do meu estágio. Sem eles a construção da ferramenta que desenvolvi teria sido ainda mais difícil.

Ao Dr. João Caroço, apesar do curto período de tempo fica uma enorme admiração tanto pelo conhecimento adquirido, como pela experiência que foi viver a realidade da produção leiteira mais a Sul.

Ao professor Armando, por tudo ao longo do curso.

Ao Quita, ao João, à Rita West e à Flávia, por todos os anos que a nossa amizade já tem. Espero que os próximos se mantenham excêntricos!

Ao Rafa, por tudo o que continuamos a viver.

Às amigadas que a faculdade trouxe! Enumeras histórias temos para recordar no futuro.

Aos Avós, Maria Licínia e Quim Vicente, porque sem eles não haveria bases para o sonho.

Ao Paitrocínio e à Mãetrocínio, porque sem eles não haveria um Médico Veterinário.

À Anocas, que terá em mim o seu primeiro paciente.

À Rita Maria, sem ela nada teria sido igual, obrigado por toda a paciência. Espero que a mantinhas por muitos e bons anos.

# Índice

Introdução.....	1
<i>Dashboard</i> .....	4
Folha “Vacas” .....	5
Folha “Novilhas” .....	8
Folha “Produção” .....	10
Folha “Qualidade de leite” .....	11
Folha “Índices” .....	13
Resultados e Discussão .....	16
Bibliografia .....	29
Anexo .....	31



## Introdução

Ao longo dos últimos vinte anos, o setor leiteiro em Portugal evoluiu para uma realidade substancialmente diferente daquela que até aí existiu. Em 2007 produziam-se, aproximadamente, mais 10 % de leite (Rodrigues 2007) do que no início deste período, apesar de se terem perdido, só nos últimos dez anos, 22 % do efetivo leiteiro e 68 % das explorações leiteiras do país (Rodrigues *et al.* 2012). Ao todo, neste período de duas décadas, estima-se que desapareceram de Portugal, aproximadamente 85 % dos produtores (CEGEA 2012). Pode-se, assim, concluir que o país está perante uma extraordinária evolução no que diz respeito à rentabilidade das empresas produtoras de leite.

No entanto, a avaliação destes dados deve ser feita com cautela. Por um lado, a implantação espacial das explorações obriga a um exercício mental diferente nesta avaliação, visto existirem diferentes fatores condicionantes associados à região em que se encontram. Por outro lado, este crescimento registado não levou o setor leiteiro a uma situação de conforto económico, pois continua-se a registar índices de rentabilidade, em grande parte das explorações, que não permitem competir com os valores praticados no mercado europeu, e o cenário piora quando Portugal se tenta posicionar no mercado internacional (FENALAC 2001).

Segundo dados de 2008, na União Europeia (UE) estão registados, aproximadamente, um milhão de agricultores ligados ao setor leiteiro, estimando-se que a indústria de produtos lácteos empregue cerca de quatrocentas mil pessoas. Estes dados demonstram a relevância deste setor na economia europeia (CEGEA 2012).

Em Portugal, a produção de leite no ano de 2009, representou 11 % de toda a produção agrícola nacional (CEGEA 2012). Posto isto, percebe-se a importância da atividade na saúde económica do país e as graves consequências da sua eventual redução ou mesmo desaparecimento.

Com a crescente pressão da Organização Mundial do Comércio (OMC) para uma maior liberalização do setor agrícola, observam-se mudanças do modelo de negócio, que tem vindo a colocar a tendência numa economia de escala, tendo em vista a diminuição dos custos de produção. Como tal, assiste-se à emergência de grandes explorações, com efetivos superiores a 1000 animais (CEGEA 2012). A liberalização do sector, associado a uma pressão social por preços baixos tem enviesado o poder de negociação a favor da distribuição e com elevado prejuízo do preço pago aos produtores, pondo em causa a viabilidade das explorações de menor dimensão (CEGEA 2012).

Esta situação é, possivelmente, o fator preponderante para o que se tem registado em Portugal. Entre 1994 e 2001, registou-se o desaparecimento de, quase, vinte mil pequenas explorações (produção inferior a 160 toneladas de leite por ano), e um aumento de mais de setecentas explorações de maior dimensão (produção superior a 160 toneladas de leite por ano) (FENALAC 2001). Do mesmo período, sabe-se que 30% da produção de leite nacional é assegurada por apenas 3% dos produtores (explorações com produção acima das 400 toneladas de leite por ano) e que 74% dos produtores nacionais (explorações com produção inferior a 80 toneladas de leite por ano) representam, apenas, 17% de todo o leite produzido em Portugal (FENALAC 2001).

Tons/ano	mil toneladas		mil explorações (P)	
	97/98	00/01	97/98	00/01
< 20	175	80	27.3	11.9
21 a 80	354	241	8.5	5.6
81 a 160	355	346	3.1	3.0
161 a 400	497	633	2.1	2.6
401 a 750	162	268	0.31	0.47
> 750	187	308	0.12	0.19
Total	1 730	1 876	41.4	23.6

Quadro I. Produção por escalões (adaptado de FENALAC 2001)

\*(P) consideramos o número de Produtores equivalente ao número de explorações.

Em 2013, 50 % da produção nacional foi assegurada, apenas, por 10 % das explorações (CEGEA 2012).

Segundo a FENALAC (Federação Nacional das Cooperativas de Produtores de Leite) em 2001, a ausência de medidas dirigidas à viabilidade das pequenas explorações (produção inferior a 80 toneladas de leite por ano) acelerará o seu desaparecimento (FENALAC 2001).

Segundo Cannas da Silva *et al.* em 2011, os agricultores europeus têm de produzir sobre regulamentação muito rígida, frequentemente dispendiosa, enquanto competem com produtores

exteriores à UE que não se encontram sujeitos às mesmas regras (Cannas da Silva *et al.* 2011). Tais constrangimentos levam a substanciais aumentos dos custos de produção.

Tendo isto em consideração, faz parte do papel do Médico Veterinário apoiar os produtores para melhorar a rentabilidade das explorações, de forma a compensar os elevados custos de produção. Assim, os Médicos Veterinários devem alterar a sua metodologia de trabalho, desenvolvendo métodos capazes de avaliar parâmetros económicos e analisar os pontos críticos da gestão e manejo das explorações (Cannas da Silva *et al.* 2011). Alguns autores defendem que o método mais eficiente de elaborar esta análise económica passa por recorrer ao auxílio de sistemas informáticos que nos permitem maior precisão e rapidez (Cannas da Silva *et al.* 2011).

O Médico Veterinário deve ter em consideração, não só o seu conhecimento, mas, também, a sua capacidade de o comunicar. Assim, este deve tornar-se um “dicionário”, ou seja, ser capaz de fazer a ligação entre o conhecimento científico e o produtor. Para que a comunicação entre as partes (Médico Veterinário e Produtor) se revele eficiente é fulcral que se utilizem e melhorem todas as formas de interlocução passíveis de se aplicar, desde a linguística à informática.

Este último ponto é o foco deste trabalho, propondo a elaboração de uma ferramenta de diagnóstico, de fácil utilização e comunicação, num formato acessível a todos, recorrendo, para isso, ao *software* Microsoft Excel®. Esta ferramenta foi desenvolvida no formato de *dashboard*. Ao longo deste trabalho, este estrangeirismo será utilizado, visto não existir na língua portuguesa tradução adequada.

## *Dashboard*

A *Dashboard* foi o tipo de ferramenta utilizada, em Microsoft Excel®, com o objetivo de apresentar informação de forma organizada, e acessível à leitura e compreensão de todos. Esta ferramenta, segundo Stephen Few, consiste num formato de exibição de informação importante e necessária para atingir objetivos, apresentada numa única página, podendo ser monitorizada e compreendida com rapidez (Smith 2013).

No caso do trabalho que se realizou calcularam-se determinados índices reprodutivos e produtivos, e analisaram-se dados referentes à qualidade de leite, de forma a identificar, com facilidade, os pontos críticos num determinado momento, e qual o seu impacto económico para a exploração. Os parâmetros produtivos e reprodutivos adequados contribuem para o sucesso económico de uma exploração leiteira (Rodrigues *et al.* 2012). No que toca à reprodução, uma boa monitorização é de elevado interesse para o produtor, mas muitas das explorações negligenciam este aspeto, porque a reprodução necessita da dedicação de muito do tempo do produtor (Cannas da Silva *et al.* 2011).

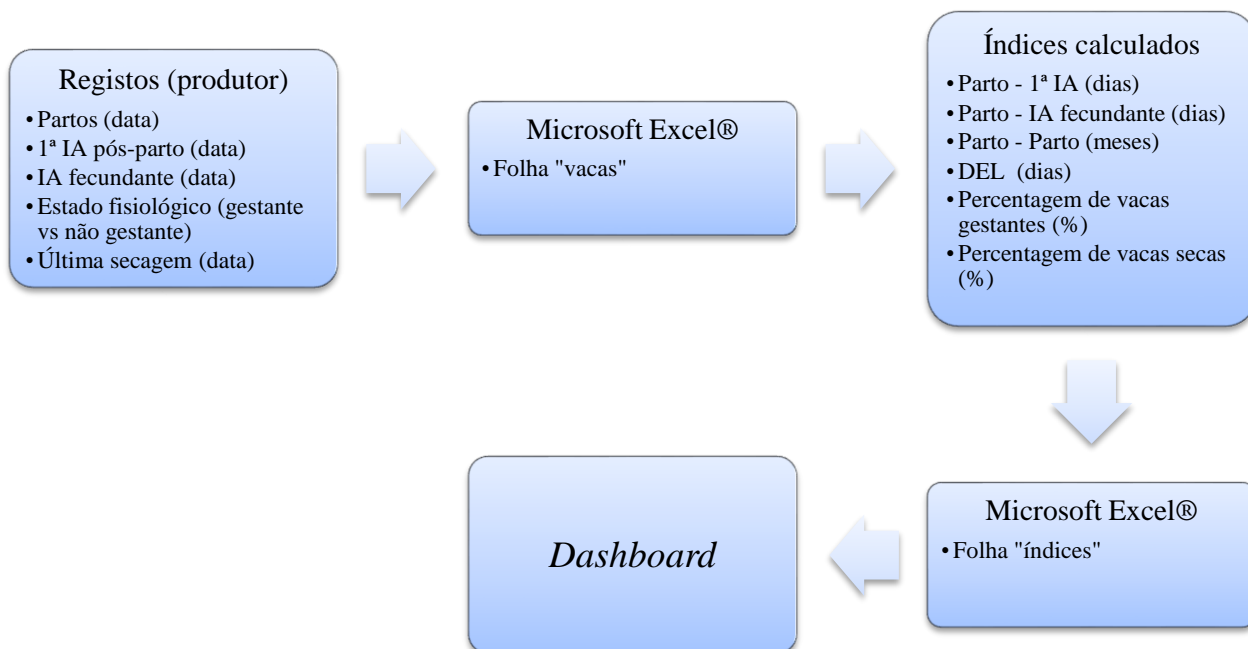
Em relação à qualidade de leite, é prática geral produzir leite com elevado teor proteico e baixa contagem em células somáticas (CCS) e em microrganismos totais (CMT) a baixo custo (Rodrigues *et al.* 2012). A análise deste parâmetro permite determinar se a exploração está a valorizar a produção de forma adequada, evitando perdas económicas por penalizações impostas pelas entidade recolhedoras.

A folha final deste trabalho, *dashboard*, pode ser gerada de duas formas. A primeira, mais laboriosa, importa dados calculados na folha denominada “índices”, sendo esta, por sua vez, alimentada por outras quatro designadas “vacas”, “novilhas”, “produção” e “qualidade de leite”. Na outra versão, de mais rápida aplicação, a folha final importa, igualmente, dados da folha “índices”, mas, neste caso, os dados utilizados nesta última são provenientes do programa informático da própria exploração.

Desta forma, torna-se possível aplicar esta ferramenta de diagnóstico na maioria das explorações, tanto naquelas que se encontram informatizadas, como nas que ainda utilizam métodos de registo rudimentares, como por exemplo, mapas de estábulo.

Em sequência ao que foi exposto, passarei à apresentação da ferramenta proposta, explicitando através de fluxogramas o percurso dos registos recolhidos ao longo da mesma.

## Folha “Vacac”



Fluxograma I. Percurso da informação, relativamente aos animais adultos, até ao cálculo dos resultados pretendidos.

- Intervalo Parto - 1ª Inseminação Artificial (IA)

Este intervalo corresponde à média dos dias entre o parto e a primeira IA, de todos os animais adultos listados na exploração. Durante grande parte deste período, a vaca encontra-se em balanço energético negativo, o que pode prolongar a fase de anestro após o parto (Rodrigues *et al.* 2012). De acordo com Ribas (1997), este intervalo deve ser de 60 a 70 dias (Ribas 1997).

O limite aceitável, neste trabalho, foi colocado aos 70 dias, considerando que na maioria das explorações observadas, o período voluntário de espera situava-se entre os 45 e os 60 dias pós-parto.

- Intervalo Parto - IA fecundante

O intervalo entre o parto e a IA fecundante, como o próprio nome indica, refere-se à média dos dias entre o parto e a concepção, de todos os animais confirmados como gestantes. A taxa de

conceção aumenta geralmente à medida que nos afastamos do pico de produção de leite (Rodrigues *et al.* 2012). De acordo com Ribas (1997), este intervalo deve ser de 90 a 100 dias (Ribas 1997).

O limite aceitável foi colocado aos 110 dias após o parto, pois considerou-se um valor mais adequado à realidade nacional, e tendo em conta que a perda de leite por cada dia de atraso no intervalo entre parto e a IA fecundante só se torna significativa a partir dos 110 dias pós-parto (Ribas 1997).

- Intervalo entre Partos (Parto - Parto)

O intervalo entre partos diz respeito à média dos meses entre o parto e parto previsto seguinte, de todos os animais adultos confirmados como gestantes. Em termos reprodutivos, o objetivo é obter um parto por ano por vaca (Rodrigues *et al.* 2012). Relativamente ao intervalo entre partos, Ribas considera que os valores superiores a 395 dias comprometem o sucesso económico da exploração, enquanto Keown & Kononoff consideram que o produtor começa a ter prejuízo a partir de 365 dias (Ribas 1997); (Keown & Kononoff 2006).

O limite aceitável foi colocado em 12,6 meses, que correspondem a 380 dias. Este valor não é o ideal, mas adequa-se à realidade do país, também, tendo em conta, o limite colocado no índice intervalo Parto - IA fecundante.

- Dias em Leite (DEL)

Este índice refere-se à média dos dias entre o parto e o dia da aplicação desta ferramenta, de todos os animais adultos listados. O parâmetro produtivo DEL deve situar-se em 150 dias já que o seu aumento vai ter implicações diretas na diminuição da produção média diária de leite (Rodrigues *et al.* 2012). Neste índice, estima-se que, a partir dos 150 dias, haja perdas equivalentes a 0,8 kg de leite por vaca em cada 10 dias a mais (Ribas 1997).

O limite aceitável foi colocado em 180 dias, um valor menos exigente, mas enquadrado com a realidade e objetivos na produção em Portugal.

- % Vacas gestantes

Esta percentagem é calculada com base no número de animais adultos confirmados gestantes no dia da aplicação da ferramenta, em relação ao efetivo adulto total, incluindo os animais em período seco.

O limite aceitável tem como base uma fórmula do Centro Veterinário de Tona, partindo de valores padrão em relação aos DEL médios da vacaria avaliada, indicando o valor de percentagem de animais adultos gestantes ideal.

- % Vacas secas

A percentagem de vacas secas refere-se ao número de animais adultos no período seco em relação ao efetivo adulto total. O período seco ideal varia entre 45 e 60 dias. Se o período seco médio praticado numa exploração for inferior a 45 dias ou superior a 60 dias, o produtor tem, aproximadamente, 3€ de prejuízo por cada dia a mais ou a menos relativamente ao intervalo ideal (Rodrigues *et al.* 2012). O intervalo aceitável considerado foi entre 7 e 11%, sendo que valores superiores ou inferiores a este não são desejáveis.

Indicador	Valor normal (a)	Valor crítico (a)	Valor objectivo (b)
N.º vacas na exploração	45-50	<40	-
% vacas em produção	80-90	<80	-
% vacas secas	12-20	>18	-
Dias em leite (DEL)	150-170	>180	-
% vacas com DEL > 150	8-10	>15	-
Produção vaca/dia (litros)	-	<25	24
Teor butiroso (%)	3,5-4,0	<3,5	4,12
Teor proteico (%)	3,0-3,3	<3	3,33
CCS média (células/ml)	-	-	169.000
% CCS ≥200.000 cel/ml	-	-	≤19
% CCS ≥500.000 cel/ml	-	-	≤7
Produção 305 dias (litros)	-	<7.500	8.300

(a) Ribas (1997); (b) Hanks e Kossabati (2010).

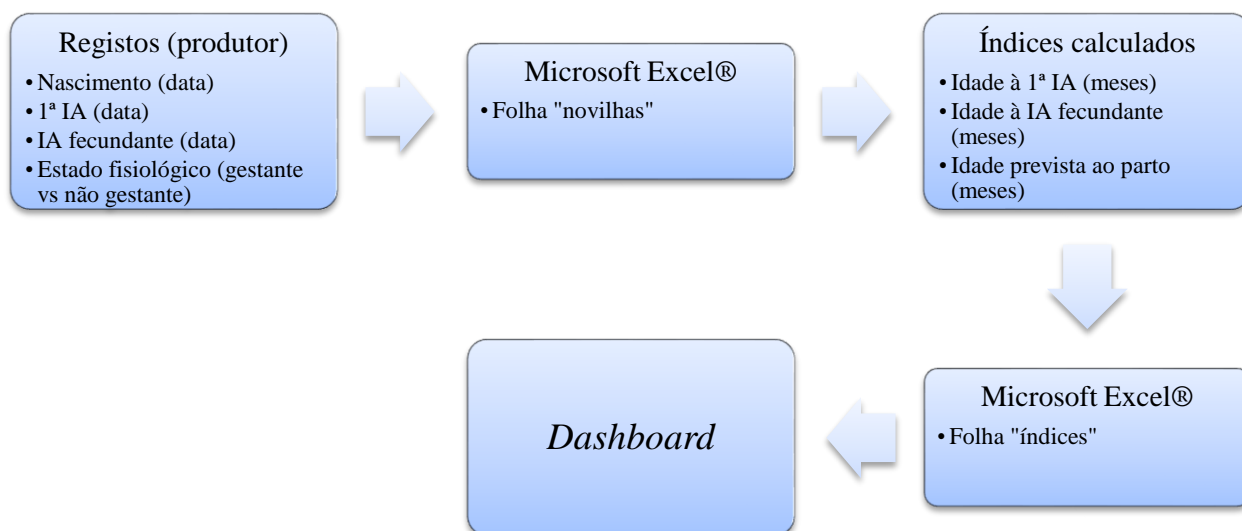
Quadro II. Parâmetros produtivos e de qualidade do leite considerados normais e considerados críticos numa exploração de bovinos leiteiros (adaptado de Rodrigues *et al.* 2012)

Indicador para vacas	Valor normal (a)	Valor crítico (a)	Valor objectivo (b)	Valor objectivo (c)
Intervalo P-1.º estro observado (dias)	-	-	<40	-
% vacas gestantes	45-50	<40	-	40
% vacas c/ estro detectado até 60 PP	-	-	>90	-
Intervalo P-1.ª IA (dias)	60-70	>70	50-60	87
Intervalo P-IAF (dias)	90-110	>120	85-100	134
Intervalo P-P (dias)	365	>395	365-380	409
Fertilidade à 1.ª IA (%)	35-50	<30	-	37
Número de IA/IAF	2,5-3,0	>3,0	1,5-1,7	-
% vacas gestantes ≤3 IA	90	<85	90	-
% vacas não gestantes aos 120 dias	-	-	<10	-
% vacas gestantes após diagnóstico	-	-	80-85	-
Taxa de aborto (%)	-	-	<5	-
Período seco (dias)	-	-	45-60	-
Taxa de refugo por infertilidade (%)	8-10	>12	<10	18

(a) – Ribas (1997); (b) - Keown e Kononoff (2006); (c) Hanks e Kossabati (2010).

Quadro III. Parâmetros reprodutivos normais e considerados críticos para vacas em produção (adaptado de Rodrigues *et al.* 2012)

## Folha “Novilhas”



Fluxograma II. Percurso da informação, relativamente às novilhas, até ao cálculo dos resultados pretendidos.



- Idade à 1ª IA

A idade à primeira IA corresponde ao tempo médio entre o nascimento e a primeira inseminação, de todas as novilhas já inseminadas. Ribas considera normal que o número médio de IA em novilhas para obter uma gestação varie entre 1,5 e 2,0 IA e considera importante para a rentabilidade da exploração que a percentagem de animais com mais de 3 IA seja inferior a 10% (Ribas 1997).

O limite aceitável foi colocado nos 13,5 meses, tendo em consideração que para atingirmos a meta da gestação aos 15,5 meses necessitamos em média de dois cios (2,0 IA), ou mais. Para atingirmos estes objetivos o produtor deve apostar numa boa recria de forma a ter precocemente novilhas com boa condição corporal e bom desenvolvimento reprodutivo.

- Idade à IA fecundante

A idade à IA fecundante refere-se ao tempo médio entre o nascimento e a IA fecundante, de todas as novilhas já inseminadas e diagnosticadas como gestantes. Relativamente aos parâmetros reprodutivos considerados normais e críticos para as novilhas, verifica-se que a idade adequada para o primeiro parto é de 22 a 24 meses, o que implica que as novilhas tenham de estar gestantes aos 15 meses de idade (Keown 1986); (Ribas 1997); (Keown & Kononoff 2006).

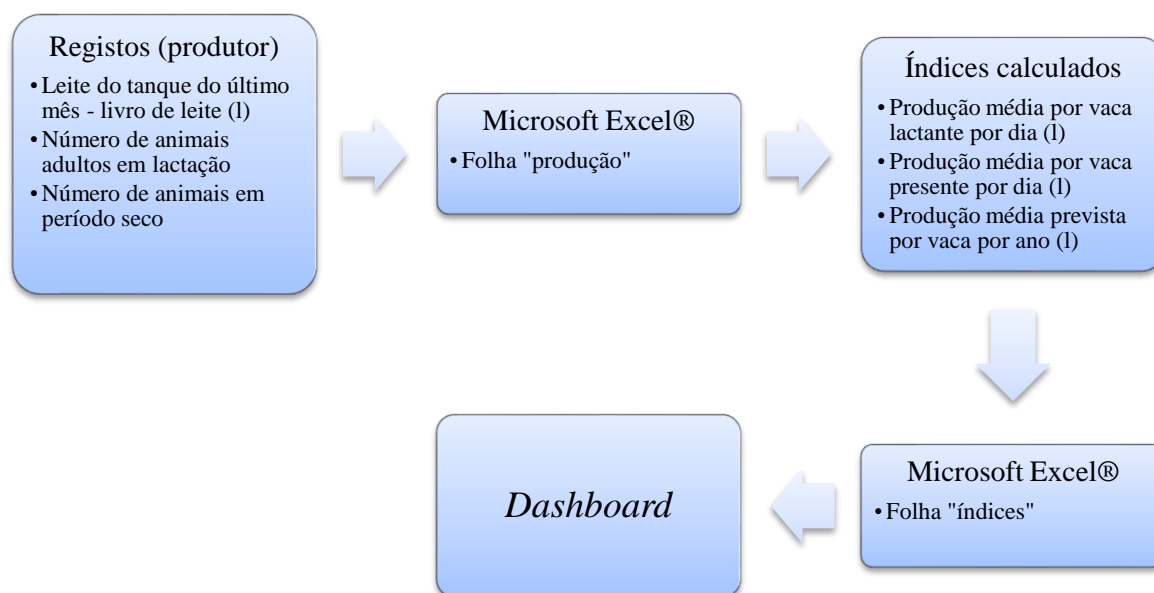
O limite aceitável, nesta ferramenta, foi colocado em 15,5 meses de idade.

- Idade ao Parto prevista

Este índice diz respeito ao período de tempo, expresso em meses, entre o nascimento e o parto previsto de todas as novilhas gestantes no momento da análise. Relativamente aos parâmetros reprodutivos considerados normais e críticos para as novilhas, verifica-se que a idade adequada para o primeiro parto é de 22 a 24 meses (Keown 1986); (Ribas 1997); (Keown & Kononoff 2006). Pois estima-se que, em média, o produtor perde aproximadamente 30 € por cada mês de atraso (Rodrigues *et al.* 2012).

O limite aceitável para este índice foi colocado nos 24 meses de idade.

## Folha “Produção”



Fluxograma III. Percurso da informação, relativamente à produção de leite, até ao cálculo dos resultados pretendidos.

- Produção média por vaca lactante por dia

Esta produção é a média de litros de leite produzidos por vaca lactante por dia, ao longo do mês analisado. Este índice é calculado com base na divisão entre os litros de leite totais produzidos por dia e o número de vacas lactantes.

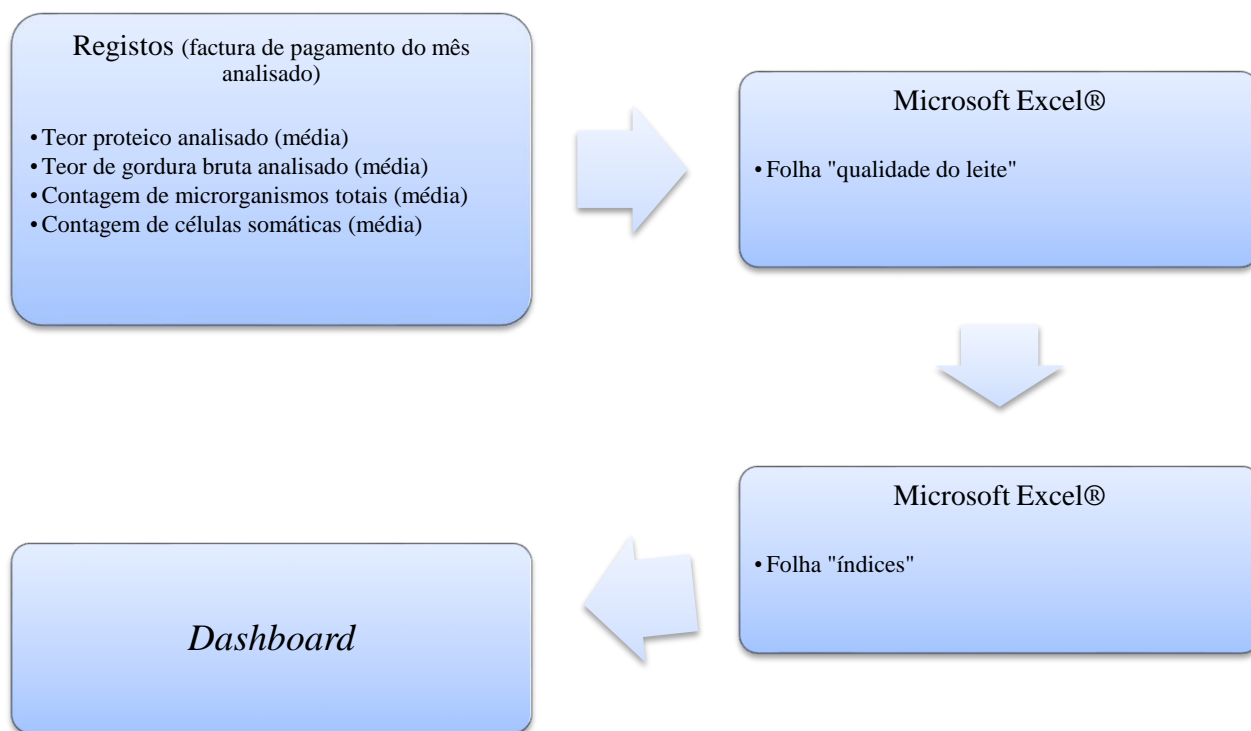
- Produção média por vaca presente por dia

Este parâmetro refere-se à média de litros de leite produzidos por vaca adulta por dia, ao longo do mês analisado. Esta é calculada através da divisão entre os litros de leite produzido e o número de vacas totais.

- Produção média prevista por vaca por ano

Este índice diz respeito à estimativa da produção total em 365 dias de cada animal adulto presente, sendo calculado pela multiplicação entre a produção média por vaca presente por dia e 365 dias.

## Folha “Qualidade de leite”



Fluxograma IV. Percurso da informação, relativamente à qualidade de leite, até ao cálculo dos resultados pretendidos.

- Teor Proteico

O valor utilizado é a média aritmética do cálculo mensal do Teor Proteico constituinte do leite produzido no mês analisado.

Os limites, mínimo e máximo, aceitáveis foram colocados, respetivamente, em 3,2% e 3,4%, que correspondem ao intervalo em que o leite é valorizado economicamente pela entidade recolhedora (Agros, Uclrl 2014).

- Teor em Gordura Bruta

Este valor refere-se à média aritmética do cálculo mensal do teor em gordura bruta constituinte do leite do mês analisado.

Os limites aceitáveis, mínimo e máximo, foram colocados, respetivamente, em 3,7% e 4,0%, que corresponde ao intervalo em que o leite é valorizado economicamente pela entidade recolhedora (Agros, Uclrl 2014).

- Contagem de Microrganismos Totais (CMT)

A contagem utilizada é a média aritmética do cálculo mensal da CMT do leite do mês analisado. O limite aceitável foi colocado em 50 UFC/ml, que corresponde ao limite máximo não penalizável economicamente pela entidade recolhedora (Agros, Uclrl 2014).

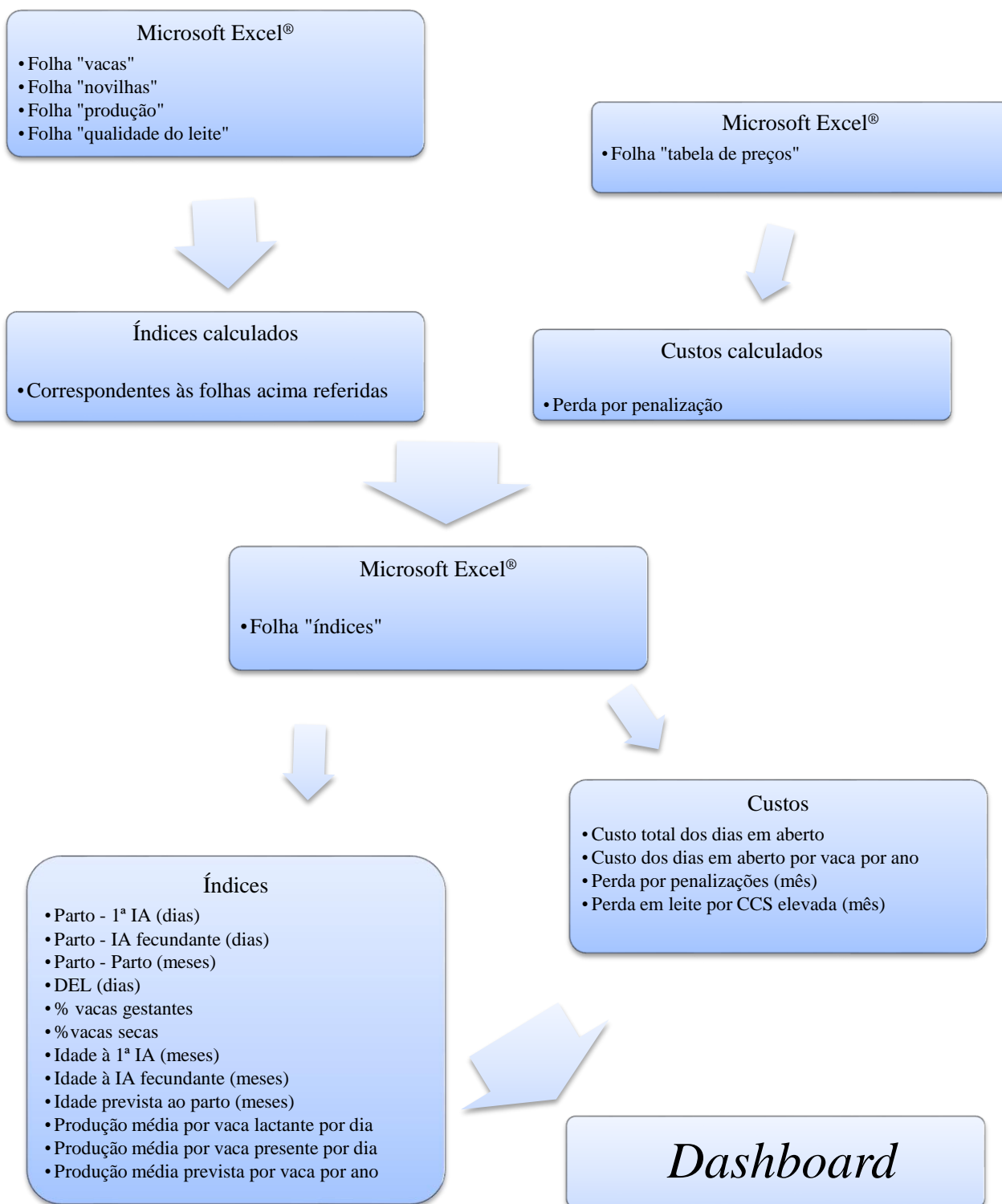
- Contagem de Células Somáticas (CCS)

Este valor é determinado através da média aritmética do cálculo mensal de CCS do leite do mês analisado. De acordo com a legislação europeia (Diretiva 92/46/CEE), o leite destinado a consumo humano deve ter menos de 400.000 células/ml (Diretiva 92/46/CCE).

A perda de produção de leite como consequência de elevadas CCS não é visível pelos produtores. Para estes, é geralmente um custo oculto ou uma oportunidade de rendimento perdida. A avaliação das perdas de produção causada pelo aumento de CCS tem sido feita por vários autores (Batra, 1986; Hoart et al. 1999; Østerås 2000). Em 1998, Hoartet considerou que sempre que a CCS duplica, a partir de 50.000 células/ml, a perda de leite em vacas multíparas pode atingir cerca de 0,6 kg por dia, podendo atingir valores de 120 kg por lactação (Hoartet *et al.* 1998). A redução ou inexistência de bonificação paga ao produtor pela produção de leite com CCS superior a 250.000 células/ml, associada à acentuada diminuição da quantidade de leite produzido com aumento da CCS são aspetos que afetam a rentabilidade da exploração (Rodrigues *et al.* 2012). Embora o efeito de níveis elevados de CCS na diminuição da quantidade de leite produzido se comece a sentir a partir das 100.000 células/ml, estima-se que a produção de leite diminua 2,61 kg/dia/vaca quando o leite produzido tem mais de 400.000 células/ml (Rodrigues *et al.* 2012).

O limite aceitável foi colocado em 400.000 células/ml, visto ser o patamar crítico no que toca às penalizações impostas, mas foi criado um patamar de alerta a partir das 300.000 células/ml, tendo em consideração dois pontos: o primeiro, a Agros, Uclrl<sup>®</sup>, por exemplo, aplica penalizações a partir deste patamar; o segundo, o impacto económico da perda de leite é muito considerável, apesar de ser apreciável sempre que ultrapasse as 200.000 células/ml. A Agros, Uclrl<sup>®</sup>, propriedade da Lactogal<sup>®</sup>, é uma das mais importantes empresas recolhedoras e transformadoras de leite, que opera essencialmente na região norte de Portugal.

## Folha “Índices”



Fluxograma V. Percurso da informação, relativamente a todos os índices e custos avaliados, até ao cálculo dos resultados pretendidos.

Da folha “índices” há ainda alguns parâmetros a abordar, tais como, % vacas não gestantes com mais de 150 DEL e outros custos.

- % Vacas não gestantes com mais de 150 DEL

Esta percentagem refere-se ao número de vacas não prenhes e paridas há mais de 150 dias, em relação ao total de animais adultos analisados. Segundo Keown, a percentagem de vacas adultas não gestantes com mais de 150 DEL deve ser inferior a 10 % (Keown 1986). Este parâmetro também pode ser denominado por «vacas problema». O parâmetro produtivo DEL deve situar-se em 150 dias, já que o seu aumento vai ter implicações diretas na diminuição da produção média diária de leite (Rodrigues *et al.* 2012).

O limite aceitável para este índice foi colocado em 10%.

- Custo dos dias em aberto totais por ano

O custo dos dias em aberto é o custo total dos dias que excedem o intervalo entre o parto e a IA fecundante pretendido de todos os animais analisados. Segundo De Vries, em 2004, o custo por dia em aberto extra estava avaliado entre \$3,19 e \$5,41, o que em euros significa 2,82€ e 4,79€ (à conversão de \$1 para 0,88€) (De Vries 2004). O cálculo deste custo é estimado considerando que cada dia em aberto a mais custa aproximadamente 4€, e são contabilizados os dias em excesso que ultrapassem o intervalo entre o parto e a primeira IA.

Este custo foi o que mais alertou os produtores para a responsabilidade de apostar em bons resultados reprodutivos, visto que, se estes não estiverem otimizados, é o custo que apresenta perdas económicas mais avultadas.

- Custo dos dias em aberto médios por vaca por ano

Este parâmetro diz respeito ao custo médio dos dias que excedem o intervalo entre o parto e a IA fecundante pretendido. Assim, é calculado através da divisão do custo dos dias em aberto totais por ano pelo número de animais adultos. Este é um parâmetro adequado quando pretendemos comparar economicamente diferentes explorações leiteiras.

- Perda por penalizações por mês

Esta perda consiste no somatório de todas as penalizações referentes à qualidade de leite (baixo teor em proteína ou em gordura bruta; elevadas CCS ou CMT) impostas pela empresa recolhadora durante o mês analisado.

Este índice tem geralmente um grande impacto no produtor, estimulando-o a apostar na problemática da qualidade de leite.

Para o cálculo do valor destas penalizações foi utilizada a seguinte tabela de pagamento da empresa Agros,Ucrl®, que era a que estava em vigência durante a maior parte do período de estágio.

<b>TABELA PREÇOS AGROS</b>	
<b><u>Litros</u></b>	
100-800	0,318 €
810-1500	0,324 €
1501-2500	0,326 €
2501-4000	0,328 €
4001-6000	0,330 €
>6000	0,332 €
<b><u>GB</u></b>	
<3,7	-0,002 €
3,7-4	0,003 €
<b><u>P</u></b>	
<3,2	-0,003 €
3,2-3,4	0,003 €
<b><u>CMT</u></b>	
<=50	0,000 €
<=100	-0,015 €
>100	-0,045 €
<b><u>CCS*1000</u></b>	
<=300	0,000 €
300-400	-0,009 €
>400	-0,045 €

Imagem I. Tabela de pagamento Agros,Ucrl® durante o período de 26-01-2015 a 05-05-15.

- Perda em leite por CCS elevadas por mês

Este parâmetro refere-se ao valor financeiro estimado de leite não produzido por contagem de células somáticas superiores a 200.000 células/ml.

As bonificações atribuídas ao preço do leite com baixa CCS associada à redução da produção diária de leite pelas vacas com mamite são dois fatores com implicações diretas na rentabilidade da exploração (Rodrigues *et al.* 2012). Segundo Østerås, em 2000, as alterações provocadas pelo aumento da CCS, como diminuição da produção de leite, e qualidade e quantidade de sólidos no leite, reflete-se, logo, a partir de valores superiores a 100 000 células/ml (Østerås 2000).

O cálculo desta perda é estimado a partir da aplicações de uma fórmula retirada de uma publicação do *National Mastitis Council* (NMC), que considera existirem perdas de leite de cerca de 6% com CCS de 500 000 células/ml (Campbell 1999). Fórmula usada:  $[(CCS - 200) / 50 * 0,005 * \text{média do tanque}] * 30$  (NMC 2003).

## Resultados e Discussão

As tendências de modelo de negócio mais recentes colocam ênfase no aproveitamento de economias de escala (custos baixos) e, como tal, têm emergido grandes explorações leiteiras, com mais de 2.000 vacas, situadas nos Estados Unidos da América (EUA), México, Brasil e Espanha, por exemplo. Na UE, 50 % da produção de leite encontra-se concentrada em, apenas, 11 % do território. Esta situação põe em causa a subsistência de pequenas explorações, pois o poder negocial do valor do leite tem sido manipulado a favor da distribuição e com prejuízo dos preços pagos aos produtores de leite (CEGEA 2012).

Com isto, torna-se necessário lutar contra o rumo atual da produção leiteira e valorizar a produção nacional, apoiando a nossa economia. Sabendo que 40 % do leite europeu é transformado em queijo e que 30% é utilizado para produtos lácteos frescos, podemos estimular os nossos produtores a investir em produtos de valor acrescentado, em tecnologia e conhecimento (CEGEA 2012).

Assim, e para a sobrevivência dos nossos produtores também é necessário que estes demonstrem disponibilidade e motivação para se profissionalizarem, sendo igualmente importante que o sector tenha consciência de que é preponderante apostar na formação.

Ao longo do estágio, houve a possibilidade de contactar com produtores que não tinham as suas explorações informatizadas, e que mantinham registos em formatos como mapas de estábulo, agendas ou cadernos. Outros encontravam-se informatizados, mas nem todos com uma utilização eficiente das capacidades dos programas que possuíam. Em alguns, esta



utilização deficiente faz com que a rentabilidade da exploração seja equiparada a explorações não informatizadas e com gestão deficiente.

Por outro lado, foram avaliadas explorações que, apesar de não se encontrarem informatizadas, apresentavam um nível de organização e de conhecimento dos procedimentos adequados, que lhes permitia ter bons índices reprodutivos e boa qualidade de leite. No entanto, é de salientar que em casos de explorações de pequena dimensão, custos de equipamentos e outros elementos fixos, pesam de forma proporcionalmente inversa muito mais no litro de leite produzido, podendo mesmo ser impossível atingir níveis de rentabilidade.

Uma das razões que aparentava ser um entrave dos produtores à informatização foi a complexidade dos programas utilizados, pois estes não se encontram adequados ao grau de formação dos nossos produtores. Por outro lado, verificam-se algumas mudanças positivas nos jovens agricultores, mas também em alguns dos antigos, mais progressistas. Existe já um número considerável de boas explorações economicamente eficientes, exemplos em que são visíveis incrementos ao nível de formação de toda a estrutura e ao nível de investimento em tecnologia de forma rentável.

Desta forma, ficou mais nítido para mim, que é fulcral a generalização do uso de ferramentas informáticas nas explorações leiteiras, com o objetivo de ter acesso a índices que nos permitam avaliar o caminho que traçamos no seu mais básico princípio que é a sustentação económica. Nos dias que vivemos, com um modelo de produção com pilares e exigências muito diferentes de outrora, é imperioso ser rentável, principalmente quando isso parece ser cada vez mais difícil de alcançar.

Esta ferramenta tem a capacidade de ser mutável, ou seja, é adaptável de exploração para exploração. Para o Médico Veterinário, poderá ser uma ferramenta útil de diagnóstico rápido do estado económico da exploração. É permitido ao utilizador alterar limites de índices, ser mais ou menos exigente na análise do custo dos dias em aberto, consoante os objetivos de cada exploração, tendo de ter sempre em consideração as condições de manejo e conforto da vaca leiteira.

Para a aplicar esta ferramenta de trabalho, o Médico Veterinário, ou outro utilizador, necessita de registos de alguns dados relativos ao estado reprodutivo da exploração, da produção leiteira e da qualidade de leite (aqueles já abordados). Sabendo que foi desenvolvida tanto para explorações informatizadas, como para aquelas que não o estão, ela pode ser

aplicada em qualquer situação, à exceção do exemplo das explorações leiteiras que não possuam qualquer tipo de registo.

Durante a aplicação desta ferramenta, foram vários os cenários encontrados. No que diz respeito às explorações não informatizadas, o tipo de registo encontrado variou entre simples cadernos e agendas, onde eram anotadas datas de partos, inseminações, diagnósticos de gestação e datas de secagem, ou mapas de estábulo, mais ou menos atualizados. Perante este cenário, houve a necessidade, por vezes, de recorrer também ao auxílio do livro oficial de registos de animais.

Em relação às vacarias que possuíam programa informático, o cenário nem sempre foi diferente. A complexidade de alguns dos programas adquiridos, foi a principal razão apontada para o seu subaproveitamento. Apesar disso, um ponto importante a focar, foi a rapidez com que se obtiveram os dados pretendidos quando as vacarias se encontravam bem informatizadas.

Após a análise dos dados obtidos, e fazendo uma comparação entre explorações informatizadas e vacarias não informatizadas, percebe-se que nestas 16 vacarias (9 não informatizadas e 7 informatizadas), com exceção de uma das vacarias informatizadas, praticamente todas tinham índices abaixo do que se exige para se obterem bons índices de rentabilidade. Dentro destas explorações analisadas o cenário tornava-se pior, considerando que muitas delas tinham efetivos pequenos, aumentando os custos fixos por cada animal. Segundo, todos os produtores das explorações analisadas, os principais aspetos que dificultam a rentabilidade da produção são o preço de leite baixo e o custo fixo muito elevado.

### Resultados da aplicação desta ferramenta:

Exploração	J	L	M	N	O	P	Q	Média
<b>DEL (dias)</b>	SR	186	195	180	221	224	191	199,5
<b>% vacas não gest.&gt;150DEL</b>	9,0	31,0	19,0	7,0	SR	13,0	SR	15,8
<b>% vacas gestantes</b>	51,0	31,0	45,0	58,0	38,0	49,3	43,9	45,2
<b>% secas</b>	14,0	12,0	14,0	9,0	7,0	10,0	8,0	10,6
<b>Parto-1ªIA (dias)</b>	62	87	75	77	79	89	71	77,1
<b>Parto-IA fec. (dias)</b>	96	152	150	140	123	150	156	138,1
<b>Parto-Parto (meses)</b>	12,6	14,5	14,4	14,1	13,5	14,4	14,6	14,0
<b>Idade 1ª IA (meses)</b>	SR	SR	14,0	15,5	18,0	15,0	SR	15,6
<b>Idade IA fec. (meses)</b>	16,0	20,0	14,7	16,6	19,4	16,8	SR	17,3
<b>Idade ao 1º parto (meses)</b>	25,0	29,0	23,7	25,6	28,4	25,8	SR	26,3
<b>Prod. Estimada vaca/ano (litros)</b>	11004	9380	11193	9468	8886	11087	11102	10302,9
<b>Prod. média vaca/dia (litros)</b>	35,0	29,0	36,0	29,0	26,2	34,0	33,0	31,7
<b>Prod. média vaca presente/dia (litros)</b>	30,0	26,0	31,0	26,0	24,3	30,0	30,0	28,2
<b>Teor proteico (%)</b>	3,10	3,40	3,30	3,40	3,40	3,20	3,30	3,3
<b>Teor gordura bruta (%)</b>	3,40	3,80	3,50	3,90	3,80	3,70	3,80	3,7
<b>CMT (UFC/ml*1000)</b>	13	40	19	36	14	1	13	19,4
<b>CCS (células/ml*1000)</b>	138	200	320	303	162	200	250	224,7
<b>Custo dias em aberto/vaca/ano (€)</b>	0	168	160	120	52	160	184	120,6
<b>Custo dias em aberto total/ano(€)</b>	0	9912	24000	29400	2184	24320	12144	14565,7
<b>Perda por penalizações mês (€)</b>	366,3	0,0	375,9	81,8	0,0	0,0	0,0	117,7
<b>Perda em leite por CCS mês(€)</b>	0,0	0,0	2346,0	1963,9	0,0	0,0	301,1	658,7
<b>Efetivo em ordenha</b>	70	52	129	223	39	137	61	101,6

Quadro IV. Dados referentes à aplicação da ferramenta de diagnóstico nas explorações informatizadas. SR – Sem Resultado

Exploração	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Média
<b>DEL (dias)</b>	217	207	198	191	182	227	180	200	221	202,6
<b>% vacas não gest.&gt;150DEL</b>	25,0	6,0	4,0	11,0	16,0	7,0	21,0	17,0	16,0	13,7
<b>% vacas gestantes</b>	50,0	68,0	61,7	49,0	38,0	50,0	39,0	48,0	SR	50,5
<b>% secas</b>	6,0	14,0	11,0	11,0	14,0	4,0	12,0	9,0	2,0	9,2
<b>Parto-1ª IA (dias)</b>	72	102	SR	90	80	107	SR	97	110	94,0
<b>Parto-IA fec. (dias)</b>	144	151	131	127	139	124	128	141	135	135,6
<b>Parto-Parto (meses)</b>	14,2	14,4	13,8	13,6	14,0	13,5	13,7	14,1	13,9	13,9
<b>Idade 1ª IA (meses)</b>	SR	SR	SR	SR	16,3	SR	SR	SR	18,3	17,3
<b>Idade IA fec. (meses)</b>	SR	SR	SR	SR	18,4	20,5	19,4	SR	18,4	19,2
<b>Idade ao 1º parto (meses)</b>	SR	SR	SR	SR	27,4	29,5	28,4	SR	27,4	28,2
<b>Prod. Estimada vaca/ano (litros)</b>	10055	SR	10872	7684	10294	7526	8345	8383	8906	9008,1
<b>Prod. média vaca/dia (litros)</b>	29,0	SR	33,0	23,5	32,0	22,0	26,0	SR	25,0	27,2
<b>Prod. média vaca presente/dia (litros)</b>	28,0	SR	30,0	21,1	28,2	21,0	22,9	23,0	24,0	24,8
<b>Teor proteico (%)</b>	SR	3,20	3,40	3,40	3,19	3,40	3,40	3,30	3,36	3,3
<b>Teor gordura bruta (%)</b>	SR	3,50	3,80	4,30	3,65	4,10	4,00	3,90	4,05	3,9
<b>CMT (UFC/ml*1000)</b>	SR	8	10	1	13	17	30	19	55	19,1
<b>CCS (células/ml*1000)</b>	SR	88	180	498	237	230	300	183	196	239,0
<b>Custo dias em aberto/vaca/ano (€)</b>	136	166	82	68	114	55	72	122,4	28,0	93,7
<b>Custo dias em aberto total/ano (€)</b>	8696	8280	3861	3876	6398	2547	2376	8079	4410	5391,4
<b>Perda por penalizações mês (€)</b>	SR	SR	0,0	1620,0	233,3	0,0	0,0	0,0	24,8	268,3
<b>Perda em leite por CCS mês (€)</b>	SR	SR	0,0	1072,0	172,6	85,4	226,4	0,0	0,0	222,3
<b>Efetivo em ordenha</b>	60	43	42	51	48	44	29	60	44	46,8

Quadro V. Dados referentes à aplicação da ferramenta de diagnóstico nas explorações não informatizadas. SR – Sem Resultado.

## Índices avaliados comparativamente:

Em anexo, é possível consultar o exemplo da aplicação desta ferramenta numa das explorações avaliadas.

- Dias em leite (DEL)
  - Em ambos os tipos de vacarias avaliadas obtiveram-se DEL médios acima do valor limite.
  - Em média, as explorações não informatizadas tinham 202 dias e as informatizadas 199 dias. Concluindo-se que não existe diferença significativa entre os diferentes tipos de explorações.

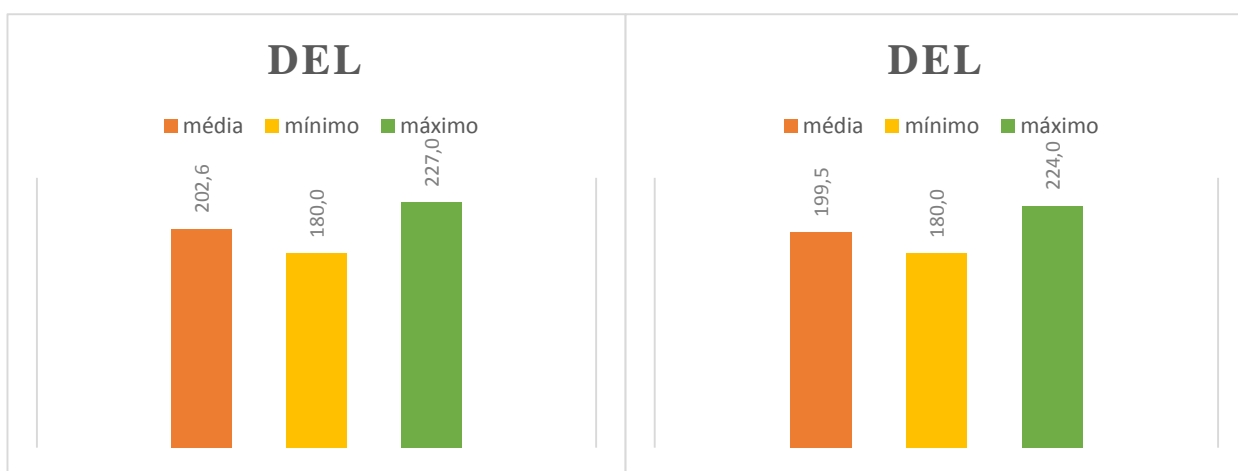


Gráfico I. À esquerda pertence às explorações não informatizadas. À direita pertence às explorações informatizadas.

- “Vacas problema” (% vacas não gestantes com mais de 150 DEL)
  - Em relação a este parâmetro, apresentaram-se dados igualmente acima dos limites pretendidos. Nas vacarias não informatizadas, percebemos que se obtiveram resultados mais baixos, com 13,6 % de animais problema, ao passo que nas informatizadas tinham em média 15,8 %.

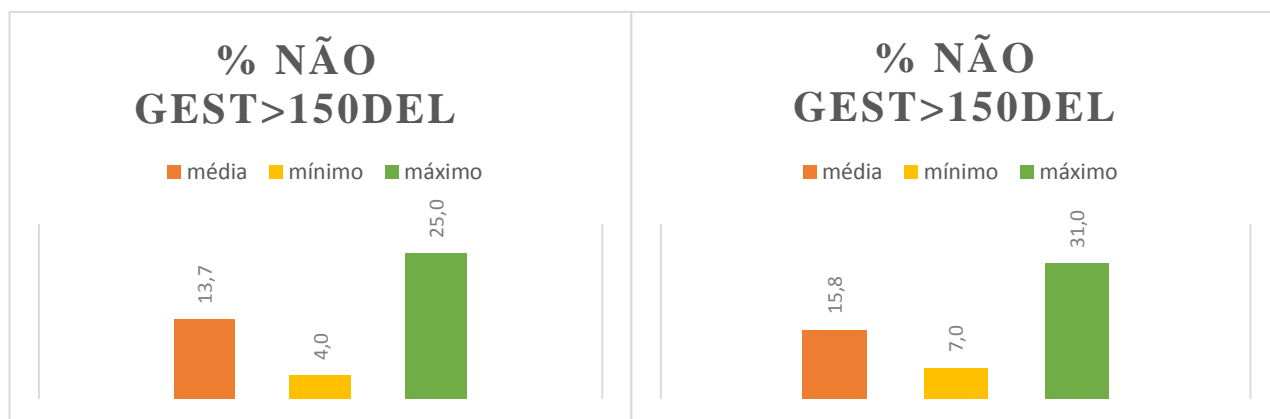


Gráfico II. À esquerda pertence às explorações não informatizadas. À direita pertence às explorações informatizadas.

- Intervalo entre partos
  - Foram registados novamente intervalos na sua maioria excessivos. No entanto, deviam-se ter em conta fatores como a produção e a dimensão do efetivo de cada exploração.
  - Os intervalos médios eram semelhantes, mas era de notar que uma das explorações informatizadas se encontrava dentro do valor objetivo. Em média, as vacarias informatizadas tinham um período de 14,0 meses entre partos, e as vacarias não informatizadas de 13,9 meses. Ou seja, sem diferença significativa.
  - A partir destes resultados, percebeu-se que era necessário investir na pesquisa do que poderá estar a levar ao aumento deste intervalo. É importante perceber o que poderá ter falhas desde o início do período seco, passando pelo periparto, pelo “reprodutivo” da exploração, por exemplo, implementando um programa de gestão reprodutiva com acompanhamento de um Médico Veterinário, e não esquecendo a qualidade do sêmen.

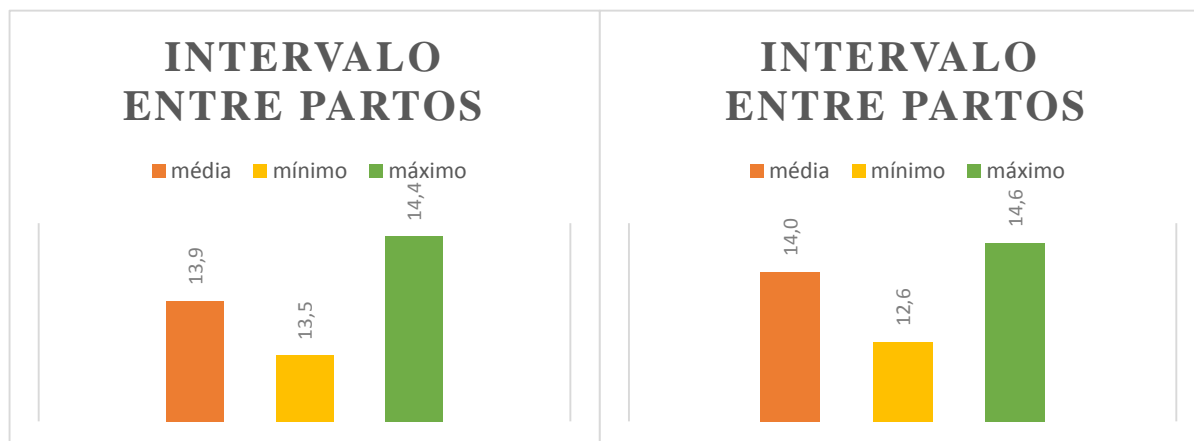


Gráfico III. À esquerda pertence às explorações não informatizadas. À direita pertence às explorações informatizadas.

- Idade ao primeiro parto
  - Neste índice apenas uma das vacarias se encontrava dentro do período objetivo. Este era o índice que maior dificuldade gerava na obtenção de registos adequados, pois a recria continua a ser uma aspeto muito negligenciado nas explorações.
  - As vacarias informatizadas analisadas tinham, em média, 26,5 meses de idade ao primeiro parto, enquanto as que faziam registos manuais tinham 28,1 meses.
  - Estes dados permitiram concluir que era fundamental estimular os nossos produtores a apostar numa recria cuidada e valorizada de forma a desenvolverem boas produtoras, com custos baixos.

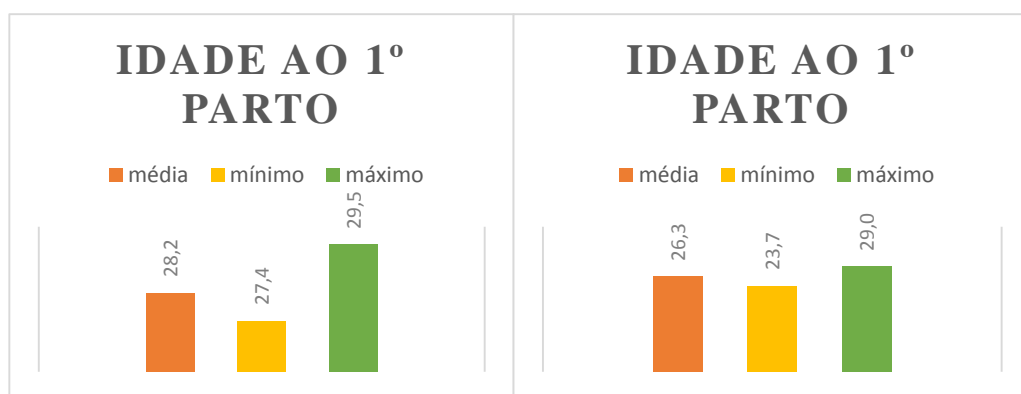


Gráfico IV. À esquerda pertence às explorações não informatizadas. À direita pertence às explorações informatizadas.

- Produção por vaca presente
  - Este era um dos pontos onde se refletia mais a diferença entre as vacarias informatizadas e as não informatizadas, com 3,5 l de leite produzidos a mais nas primeiras.
  - Em média, as vacarias informatizadas produziam 28,2 l por cabeça, e as não informatizadas 24,7 l.

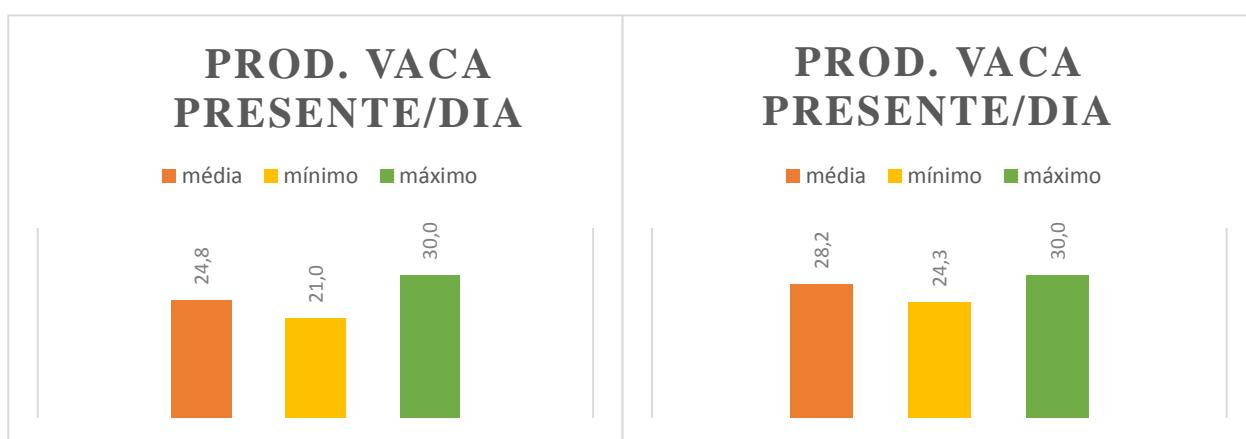


Gráfico V. À esquerda pertence às explorações não informatizadas. À direita pertence às explorações informatizadas.



Para fazer uma análise mais correta das perdas económicas das explorações, considerou-se importante ajustá-los à dimensão dos efetivos.

- Efetivo em ordenha
  - As vacarias informatizadas eram, em média, substancialmente maiores, com 101 animais em ordenha, enquanto as explorações não informatizadas, geralmente de cariz familiar, apresentaram, em média, 46,7 vacas.

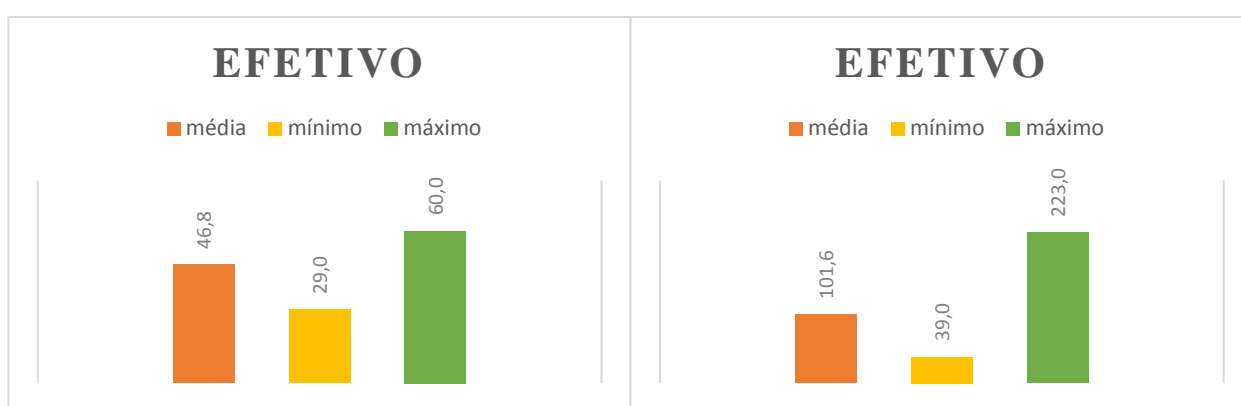


Gráfico VI. À esquerda pertence às explorações não informatizadas. À direita pertence às explorações informatizadas.

- Custo dos dias em aberto por vaca por ano
  - Em média, observaram-se melhores resultados nas explorações familiares em relação às vacarias informatizadas, respetivamente, 78,40 € e 120,50 €. No entanto, devia-se ter em conta que as vacarias informatizadas registavam níveis de produção superiores, o que influenciava negativamente o intervalo entre o parto e a IA fecundante.
  - No entanto, melhorias neste ponto passavam sempre por evolução na gestão reprodutiva da vacaria.

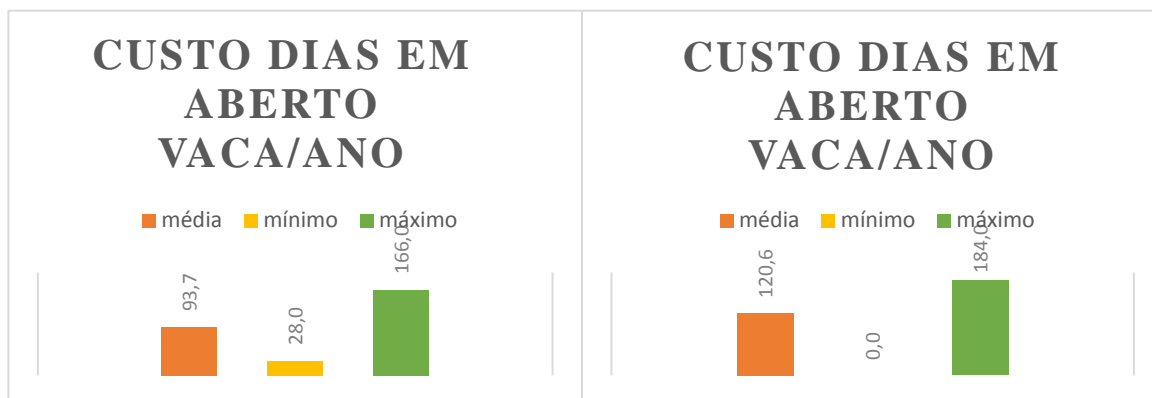


Gráfico VII. À esquerda pertence às explorações não informatizadas. À direita pertence às explorações informatizadas.

- Perda por penalizações

- Em relação à qualidade de leite, 8 das 16 vacarias analisadas, não eram penalizadas em qualquer parâmetro, e das restantes, uma vacaria (informatizada) era penalizada por proteína e gordura bruta, o que estava intimamente relacionado com efeito de diluição consequente dos níveis produtivos elevados que tinha (35 l por vaca lactante por dia).
- Em média, as explorações com registos informáticos eram penalizados em 117,7 € por mês, e as que tinham registos manuais em 268,3 €. Estas diferenças podiam ser explicadas pelo cariz das explorações mais penalizadas, sendo estas de pequena dimensão, revelando défices tecnológicos e de equipamento moderno, falta de formação ao nível das práticas de ordenha e de manejo da vacaria.

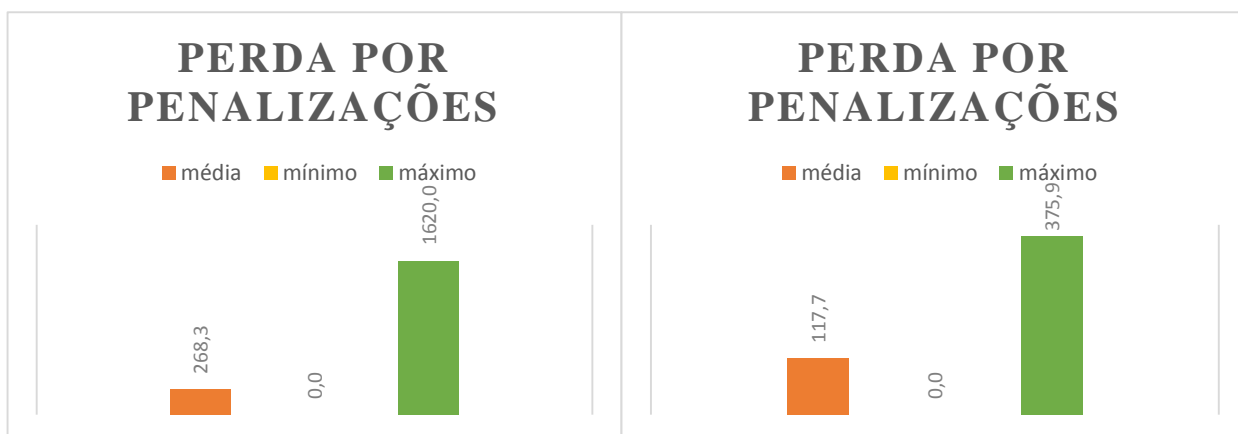


Gráfico VIII. À esquerda pertence às explorações não informatizadas. À direita pertence às explorações informatizadas.

- Perda em leite por CCS
  - Ao contrário do custo anterior, aqui as vacarias informatizadas apresentavam à partida piores resultados, com 658,7 € de prejuízo, em média, por vacaria por mês.
  - No entanto, quando se relacionavam estes dados com a dimensão das explorações, percebia-se que os 222,3 € de prejuízo, em média, pelas vacarias com registos não informáticos por mês, eram muito mais significativos.
  - Também se devia salientar que 7 das 14 vacarias analisadas neste ponto apresentavam CCS inferiores a 200.000 células/ml.
  - Neste parâmetro, o objetivo a atingir é de zero euros de prejuízo, sendo este possível. Para isso, deviam ser implementados programas de qualidade de leite e apostar em tecnologia e formação, nunca desvalorizando a importância do conforto da vaca.

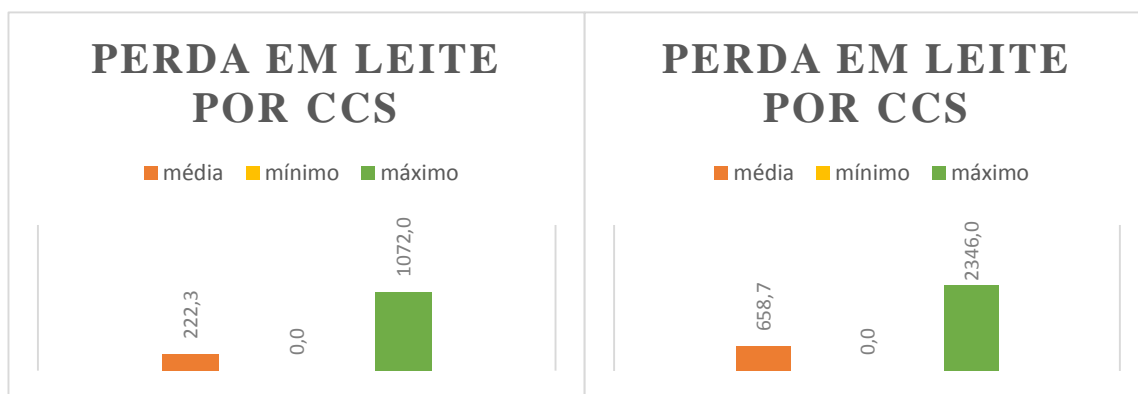


Gráfico XIX. À esquerda pertence às explorações não informatizadas. À direita pertence às explorações informatizadas.

Como ponto a melhorar, seria interessante a aplicação deste tipo de análise para o custo da alimentação por vaca por dia e para o custo da alimentação por litro de leite produzido. Num estudo recente, considerou-se que este custo, em condições normais, deveria representar entre 50 a 68% do custo total de litro de leite produzido (Rodrigues *et al.* 2012).

Um aspeto importante registado, durante a aplicação desta ferramenta de diagnóstico, foi o interesse que a maioria dos produtores demonstrou nos resultados obtidos, e em como poderiam melhorar. Daqui, podia-se interpretar, que a simplicidade de apresentação é um dos aspetos chave para cativar esta atenção.

## Bibliografia

- Agros – União de Cooperativas Produtoras de Leite do Entre Douro, Minho e Trás-Os-Montes, Ucll (01-10-2014) **Tabela de preços e de classificação do leite à produção**
- FENALAC (2001) “Evolução Estrutural e Situação da Produção de Leite em Portugal (1993/94 – 2000/01)” **FENALAC**
- Batra, TR (1986) “Relationship of somatic cell concentration with milk yield in dairy cows” **Canadian Journal of Animal Science** vol 66, 607-614
- CEGEA, Universidade Católica (2012) “Impacto da reforma da PAC pós-2013 no setor do leite em Portugal” **FENALAC**
- Cannas da Silva J, Noordhuizen JPTM, Vagneur M, Bexiga R, Gelfert CC, Baumgartner W (2011) “Veterinary dairy herd health management in Europe Constraints and perspectives” **Veterinary Quarterly** vol 28:1, 23-32
- Campbell KH (1999) “Milk Somatic Cell Count Information” **National Mastitis Council Annual Meeting Proceedings**, 52
- Directiva 92/46/CEE (1992). JO L 268 de 14-9-1992
- Galligan DT, Ferguson J, Munson R (2007) “Economic impacts of different reproductive programs based upon pregnancy/open outcomes” **Dairy Cattle Reproductive Conference** in Denver, CO
- Halasa T, Huijps K, Østerås O, Hogeveen H (2007) “Economic effects of bovine mastitis and mastitis management: A review” **Veterinary Quarterly** vol 29, 18-31
- National Mastitis Council (2001) **Guidelines on normal and abnormal raw milk based on somatic cell counts and signs of clinical mastitis**
- National Mastitis Council (2003) **Current concepts of bovine mastitis**, 4th edition. Madison, Wisconsin, EUA
- Hoarst P, Beaudeau F, Seegers H (1999) “Reduction in milk yield associated with somatic cell counts up to 600 000 cells/ml in French Holstein cows without clinical mastitis” **Livestock Production Science** vol 61, 33-42
- Hoarst P, Seegers H (1998) “Calculated milk production losses associated with elevated somatic cell counts in dairy cows: review and critical discussion”
- Keown JF (1986) “How to estimate a dairy herd’s reproductive losses” **Historical Materials from University of Nebraska-Lincoln Extension Paper** 538

- Keown JF, Kononoff PL (2006) “Putting a price on reproductive losses” **Dairy Cattle Reproduction Council Neb Guide**
- Østerås O (2000) “The cost of mastitis – an opportunity to gain more money” **British Mastitis Conference Shepton Mallet**, 67-77
- Overton M, Fetrow J (2008) “Economics of postpartum uterine health” **Dairy Cattle Reproduction Council Convention** *in* Omaha, Nebraska
- Ribas JB (1997) “Programa de alimentação e desenho de arraçoamentos em vacas leiteiras” **Revista Portuguesa de Buiatria** vol 1, 2: 21-34
- Rodrigues AM, Guimarães J, Oliveira C (2012) “Rentabilidade das explorações leiteiras em Portugal – dados técnicos e económicos” **V Jornadas de Bovinicultura IAAS-UTAD Vila real**, 109-129
- Smith VS (2013) “Data dashboard as evaluation and research communication tool” **New directions for evaluation** vol 140, 21-45
- Vries A (2004) “Economics of delayed replacement when cow performance is seasonal” **Journal of Dairy Science** vol 87, 2947-2958
- Vries A (2007) “Economics of the voluntary waiting period and value of a pregnancy” **Dairy Cattle Reproductive Conference** *in* Denver, CO

## Anexo – Aplicação da ferramenta de diagnóstico na exploração E

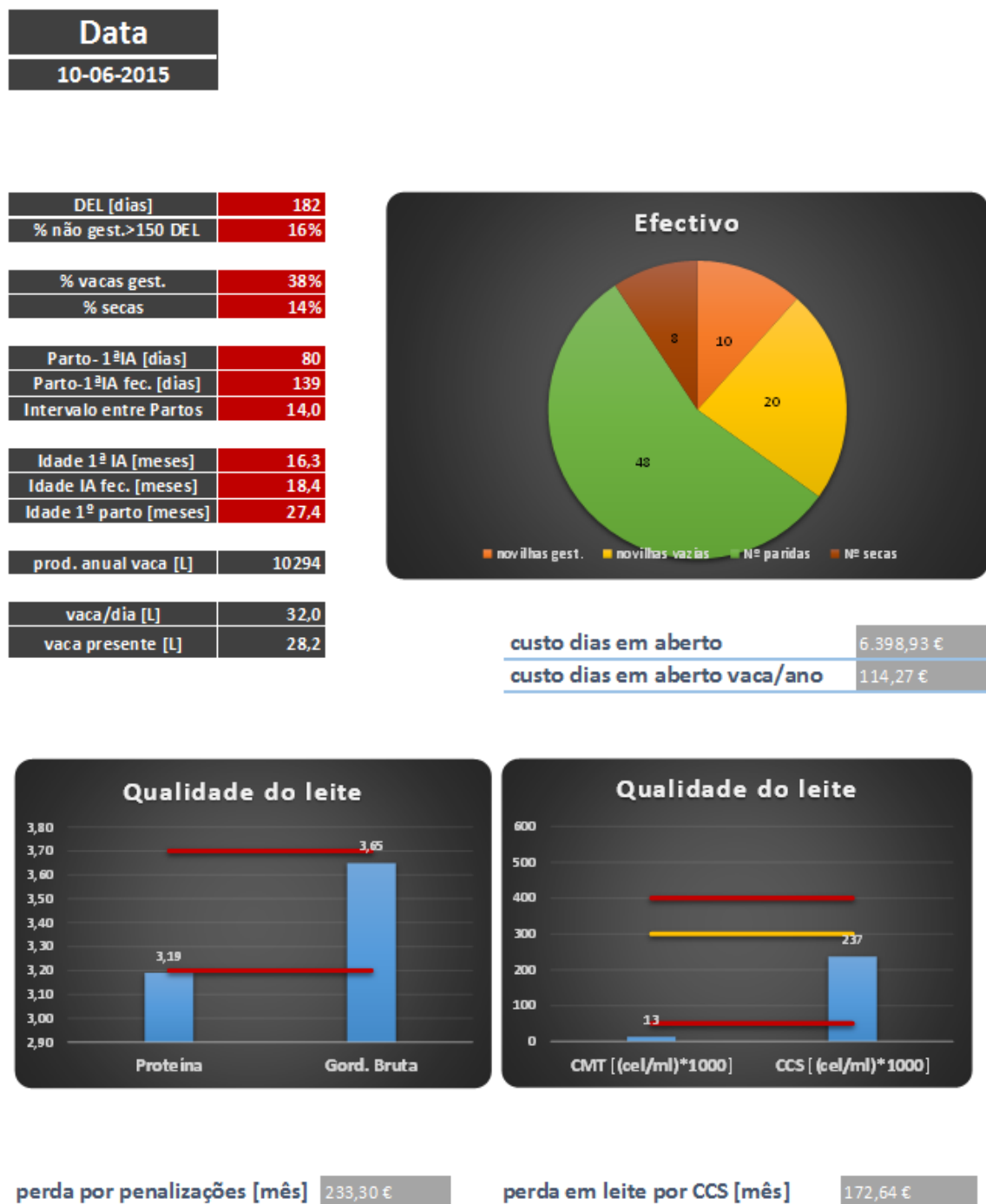


Imagem II. Folha “Dashboard” da aplicação da ferramenta na exploração E.